

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-246596
(P2001-246596A)

(43)公開日 平成13年9月11日(2001.9.11)

(51)Int.Cl.⁷

B 2 6 F 1/04

識別記号

F I

B 2 6 F 1/04

テーマコード*(参考)

Z 3 C 0 6 0

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願2000-53826(P2000-53826)

(22)出願日 平成12年2月29日(2000.2.29)

(71)出願人 000006932

リコーエレメックス株式会社
名古屋市中区錦二丁目2番13号

(72)発明者 木全 正薫

愛知県名古屋市中区錦二丁目2番13号 リ
コーエレメックス株式会社内

(74)代理人 100074310

弁理士 中尾 俊介

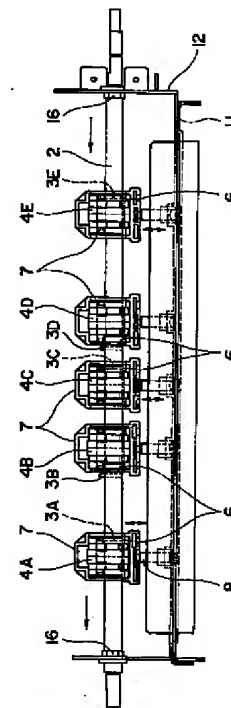
Fターム(参考) 3C060 AA02 BC03 BC06

(54)【発明の名称】 パンチ処理装置

(57)【要約】

【課題】 コイルばねを必要とせずに、従って低トルクで、いろいろな位置に、いろいろな数のパンチ孔をあけることができるようにする。

【解決手段】 回転軸2に設けた複数の駆動カム4と、パンチ8を一体に取付け駆動カム4の回転動作によって往復運動する複数のカムホルダ7と、回転軸2の回転動作を駆動カム4に選択的に伝達して駆動カム4を選択的に回転させる係合ピン3と、パンチ8を作動させないようにする場合に駆動カム4側をカムホルダ7に固定させてカムホルダ7の降下を阻止するスライドハブ6とを備えた。回転軸2が一方方向へ移動すると、パンチ8を作動させるべきところの係合ピン3がスライドハブ6を介して駆動カム4と一体になり、回転力が駆動カム4に伝達する。これにより、この駆動カム4に押下されたカムホルダ7のパンチ8が記録紙パンチ孔をあける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 用紙にパンチ孔をあけるパンチ処理装置であって、

回転軸に回転自在に、かつ、回転軸の軸方向に移動可能に設けた複数の駆動カムと、

前記回転軸を軸方向へ移動させることにより、回転軸の回転力を前記駆動カムのいずれかに選択的に伝達させてその駆動カムを回転させる切換手段と、

前記回転軸方向への移動が阻止されているとともに駆動カムを回転可能状態に收容し、その駆動カムの回転動作に追従して往復動作しながらパンチを用紙に向けて押出す複数のカムホルダと、

パンチ又はカムホルダの往復動作をガイドするガイド部材と、

パンチを作動させないようにする場合には駆動カム側をカムホルダに固定させてカムホルダの降下を阻止する支持手段とを備えたことを特徴とするパンチ処理装置。

【請求項2】 切換手段が、

各駆動カムの近傍にこれと対応してそれぞれ設け、回転軸と一体に移動するとともに回転軸と一体に回転する伝達部材と、

この伝達部材を介して駆動カムへ回転軸の回転力を選択的に伝達させるために、各駆動カムごとにそれぞれ設けた駆動カムに嵌合可能なスライドハブとを備え、回転軸を一方向へ移動させることにより、伝達部材がスライドハブに係合して回転軸の回転力を駆動カムへ伝達可能な状態にすると共に、

回転軸を逆方向へ移動させることにより、係合されていた伝達部材がスライドハブから離脱して駆動カムへの回転力の伝達が切られる状態にしたことを特徴とする請求項1に記載のパンチ処理装置。

【請求項3】 支持手段が、伝達部材の移動の際にこの移動動作とともに移動してカムホルダに嵌合し、カムホルダの降下動作を阻止するスライドハブで構成されたことを特徴とする請求項2に記載のパンチ処理装置。

【請求項4】 伝達部材が回転軸に固着した係合ピンで構成されたことを特徴とする請求項2又は3に記載のパンチ処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えば、複写機、ファクシミリ、プリンタまたはそれらの複合機などの画像形成装置から排出された記録紙などの用紙にパンチ孔をあけることができるパンチ処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】画像形成装置によって画像が記録された各記録紙に、各種の後処理作業を行うことができる記録紙後処理装置が各種開発されている。

【0003】この記録紙後処理装置にあっては、ファイルなどのために記録紙にパンチ孔をあけるパンチ処理装

置を備えたものが知られており、このパンチ処理装置として各種のものが開発されている。

【0004】ところで、このパンチ処理装置であけるパンチ孔の数は、使用者のニーズ、使用する地域などで異なる場合があり、例えば米国では用紙サイズなどに応じて、2孔タイプと3孔タイプとを使い分ける場合がある。ところが、このような場合には、規格上、パンチ孔の位置も当然異なるので、それらを一つのもので兼用するのが難しく、それぞれ専用のものを用意することが必要であった。

【0005】そこで、例えば特開平10-249796号公報に記載のように、モータなどの駆動源によりパンチを押下させてパンチ孔をあけるパンチ処理部を、予め複数箇所に設置しておき、そのうちパンチ孔をあけるところのものだけを切換えて作動させる構成のものが提案されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような構成のパンチ処理装置にあっては、使用しないところのパンチ処理部については、パンチが自重で落下しないようにするため、コイルばねを使用してパンチの落下を阻止している。従って、パンチ処理装置を作動させてパンチ孔を穿設する場合には、コイルばねのばね力に抗してパンチを押下させる必要があり、その分、モータなどの駆動トルクも大きなものが必要となっている。

【0007】そこで、この請求項1に係る発明は、上記した事情に鑑み、コイルばねを必要とせずに、従って低トルクで、いろいろな位置に、いろいろな数のパンチ孔をあけることができるようにすることを目的とする。

【0008】請求項2ないし4に係る発明は、簡単な構造のもので、しかも低コストでパンチ孔の位置や数を変更させることができるようにすることを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】そのため、請求項1に記載の発明は、用紙にパンチ孔をあけるパンチ処理装置であって、回転軸に回転自在に、かつ、回転軸の軸方向に移動可能に設けた複数の駆動カムと、前記回転軸を軸方向へ移動させることにより、回転軸の回転力を前記駆動カムのいずれかに選択的に伝達させてその駆動カムを回転させる切換手段と、前記回転軸方向への移動が阻止されているとともに駆動カムを回転可能状態に收容し、その駆動カムの回転動作に追従して往復動作しながらパンチを用紙に向けて押出す複数のカムホルダと、パンチ又はカムホルダの往復動作をガイドするガイド部材と、パンチを作動させないようにする場合には駆動カム側をカムホルダに固定させてカムホルダの降下を阻止する支持手段とを備えたものである。

【0010】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、切換手段が、各駆動カムの近傍にこれと対応してそれぞれ設け、回転軸と一体に移動すると

もに回転軸と一体に回転する伝達部材と、この伝達部材を介して駆動カムへ回転軸の回転力を選択的に伝達させるために、各駆動カムごとにそれぞれ設けた駆動カムに嵌合可能なスライドハブとを備え、回転軸を一方へ移動させることにより、伝達部材がスライドハブに係合して回転軸の回転力を駆動カムへ伝達可能な状態にすると共に、回転軸を逆方向へ移動させることにより、係合されていた伝達部材がスライドハブから離脱して駆動カムへの回転力の伝達が切られる状態にしたものである。

【0011】請求項3に記載の発明は、請求項2に記載の発明において、支持手段が、伝達部材の移動の際にこの移動動作とともに移動してカムホルダに嵌合し、カムホルダの降下動作を阻止するスライドハブで構成されたものである。

【0012】請求項4に記載の発明は、請求項2又は3に記載の発明において、伝達部材が回転軸に固着した係合ピンで構成されたものである。

【0013】

【発明の実施の形態】この発明の実施の形態について添付図面に基づき説明する。図1には、この発明に係るパンチ処理装置の全体斜視図を示す。

【0014】この実施例のパンチ処理装置1は、図示せぬ記録紙後処理装置のケーシングに下ブラケット11及び上ブラケット12を介してねじ止めされており、大略構成として、回転軸2と、伝達部材である係合ピン3（図2参照）と、駆動カム4と、固定ハブ5と、支持手段でもあるスライドハブ6と、カムホルダ7と、パンチ8とを備えている。

【0015】下ブラケット11には、略コ字形の上ブラケット12がねじで固定されており、この上ブラケット12との間に記録紙が通り抜けることができる程度の隙間が形成され、パンチ孔をあける用紙である記録紙を一時的に保持するようになっている。なお、下ブラケット11及び上ブラケット12には、各パンチ8と同軸位置にパンチ8より少し大き目の図示せぬ孔が穿設されており、パンチ8下端の刃先部分が下ブラケット11及び上ブラケット12を貫通できるようになっている。

【0016】上ブラケット12は、中央部側の平面部12aと、この両側に起立する壁面部12bとから構成されている。平面部12aには、軸受14が圧入されている一方、両壁面部12bには、回転軸2を回転自在に、かつ、軸方向にスライド自在に支持するためのベアリング16が取り付けられている。

【0017】軸受14は、上ブラケット12に取付けられており、各パンチ8の下部をスライド自在に支持しながら上下動動作をガイドするガイド部材を構成している。

【0018】回転軸2には、図示外の駆動源であるモータが付設されて回転するようになっているとともに、これとは別の図示外の駆動源であるモータ或いはソレノイ

ドが付設されており、軸方向にストローク動作するようになっている。また、この回転軸2には、図2に示すように、係合ピン3を挿入するための孔が適宜の位置に設けてあり、その孔に係合ピン3が圧入されている。そして、この例では、同図において、5個のもの、即ち、左から順に、第1係合ピン3A～第5係合ピン3Eが適宜位置に配設されている。

【0019】駆動カム4は、図3に示すように、図示外のパンチ8を押下げるためのカム（以下、押下カムとよぶ）4aと、パンチ8を押上げるためのカム（以下、押上カムとよぶ）4bとの2種のカムを一体に有しているとともに、中央に貫通状態で形成した回転孔4cに、図示外の回転軸2が挿通されており、この回転軸2に対して周方向には回転自在に、かつ、軸方向にはスライド自在となっている。この例では、図7において、最も左方の第1駆動カム4Aから最も右方の第5駆動カム4Eの順に、5個のものが配設されており、そのうち第1駆動カム4A、第3駆動カム4C、第5駆動カム4Eが3穴パンチ用である。一方、第2駆動カム4B、第4駆動カム4Dは2穴パンチ用である。

【0020】パンチ8を押下げるための押下カム4aは、回転軸2を3/4回転（270度）回動させることで、つまり、ゆっくりとパンチ8を押下げることができるような、固有のカム面を有している。一方、押上カム4bは、回転軸2を1/4回転（90度回動）させて、つまり、一気にパンチ8を持ち上げるように形成されている。なお、図3において、符号4dはパンチ8が最降下した下死点に達したときに、この駆動カム4の押下カム4aが後に説明するカムホルダ7に当接する押下面を示す。

【0021】回転軸2が挿通される回転孔4cには、係合ピン3が貫通できるガイド溝4eが穿設されているが、このガイド溝4eには、後述する固定ハブ5とスライドハブ6とが嵌合するようになっている。

【0022】固定ハブ5は、図4に示すように、一面側に図3の駆動カム4の回転孔4cに嵌合する嵌合突起5aを設けているとともに、他面側に図6のカムホルダ7を支持する支持手段となる保持板5bを備えている。

【0023】この固定ハブ5は、図5に示すように、駆動カム4の一方の面にねじ又は接着剤などで固定されているが、この固定ハブ5の駆動カム4への取付面は、それぞれの係合ピン3の設置位置に応じ駆動カム4毎に、左右いずれの面であるかが定められている。例えば図7において、最も左方の駆動カムAから最も右方の駆動カムEの順に、それぞれ、駆動カム4の左面、右面、左面、右面、左面に固着されている。なお、この固定ハブ5には、製造コストの削減のためにスライドハブ6と同じ形状のものを使用しており、この保持板5bに出入溝5cが形成されているが、スライドハブ6とは異なり、固定ハブ5の場合には、この出入溝5cは必要とするも

のではない。

【0024】スライドハブ6は、回転軸2に回転自在に、かつ、軸方向にスライド自在に設けられており、図5に示すように、駆動カム4において、固定ハブ5が固着されている面とは反対面において、挿脱自在に取付けられている。しかしながら、駆動カム4自体が、両側にこれら固定ハブ5及びスライドハブ6により挟持された状態でカムホルダ7内に収容されているため、カムホルダ7内での移動量が制限されており、実際には、このスライドハブ6は、移動量 $\Delta S (= \alpha - \beta)$ の範囲内でス

ライドできる状態に拘束されている。

【0025】このスライドハブ6には、図4に示すように、一面側に駆動カム4の回転孔4cに挿脱自在に係合する嵌合突起6aを設けているとともに、他面側に、カムホルダ7を保持する保持板6bと、この保持板6bに設けた係合ピン3が出入する出入溝6cと、この出入溝6cに挿入された係合ピン3が回転動作中にここから抜け出るのを防止するストッパ6dと、一定以上の荷重で回転軸2を軸方向にスライドさせてこの出入溝6cから

係合ピン3が脱出する際、スライドハブ6を一時的にカムホルダ7側に固定保持しておく突当面6eとを備えている。

【0026】なお、この例では、図7において、各スライドハブ6は、最も左方の駆動カムAから最も右方の駆動カムEの順に、それぞれ、駆動カム4の右面、左面、右面、左面、右面に嵌合可能に配設されている。

【0027】このスライドハブ6が、図5において、係合ピン3で押込まれて「 α 位置」のところまで深く挿入されて駆動カム4に嵌合されるのは、駆動カム4を回転させてパンチ孔をあける場合である。そうでない場合には、駆動カム4が回転しないようにするため、駆動カム4に嵌合しているスライドハブ6の出入溝6c内に入り込んでいた係合ピン3をスライドハブ6から脱出させなければならない。このため、例えば図5において、図示外の回転軸2を軸方向に沿い右方へ移動させることにより、係合ピン3をスライドハブ6から脱出させている。このときの係合ピン3の脱出動作について、以下に詳説する。

【0028】初めに、この回転軸2の移動動作に伴って図示外の係合ピン3が移動する。ところが、この係合ピン3は初めスライドハブ6の出入溝6c内に入り込んでいたので、スライドハブ6も同時に同方向に移動する。ところが、このスライドハブ6は、どこまでも移動できる訳ではなく、カムホルダ7内部でその移動が許容されている。このため、ある程度スライドハブ6が右方へ移動すると、スライドハブ6の右端部がカムホルダ7の内壁面に衝突してそれ以上右方へ移動することが阻止される。これが、「 β 位置」である。このようにして、スライドハブ6は、右方への移動が阻止された状態であるときに、さらに係合ピン3が右方へ移動することにより、

スライドハブ6のストッパ6dを越えて係合ピン3が出入溝6cから脱出できる訳である。このように、回転軸2を軸方向へ移動させることにより、スライドハブ6が、係合ピン3との協同作用により、回転軸2の回転力を駆動カム4に選択的に伝達させてその駆動カム4を切換えて回転させる機能を有しており、切換手段として機能している。

【0029】なお、この「 β 位置」のときには、スライドハブ6の右側面に設けた保持板6bは、カムホルダ7の切り欠き7cに嵌合しているの、スライドハブ6から係合ピン3が脱出した後には、たとえその係合ピン3が回転動作しても、スライドハブ6及び駆動カム4が回転動作することはない。しかも、スライドハブ6がカムホルダ7に嵌合しているから、この状態では、カムホルダ7は自重で下方へ移動するのを防止されており、パンチ8が作動して記録紙にパンチ孔をあけることが防止されている。これにより、このスライドハブ6は、駆動カム4を回転させずパンチ孔をあけないようする場合に、カムホルダ7が降下するのを阻止する支持手段としても機能しているものである。

【0030】カムホルダ7は、図6に示すように、中空略箱型に形成されており、図5に示すように、両面に固定ハブ5およびスライドハブ6を取付けた駆動カム4の外周を取り囲むように設けられている。このカムホルダ7には、駆動カム4の押下カム4aと接触する第1接触面7aと、押上カム4bと接触する第2接触面7bとを有している。

【0031】さらに、このカムホルダ7には、駆動カム4の回転運動により上下のブラケット11、12に向けて往復運動できるようにするとともに、そのガイドとなる長孔状の切り欠き7cと、係合ピン3が出入溝6cから脱出する際にスライドハブ6の突当面6eが当接する当接面7dを有している。この当接面7dにカムホルダ7の突当面6eが当接するとき（係合ピン3を出入溝5cから脱出させるときの前提条件となる）には、前述したように、カムホルダ7の切り欠き7cにスライドハブ6の保持板6bが嵌合し、カムホルダ7を保持するようになっている。

【0032】なお、このカムホルダ7には、図1に示すように、後述するパンチ8が軸受14に常時挿入されており、これによってカムホルダ7が回転軸2方向に移動するのが阻止されている。

【0033】このカムホルダ7は、図3において、この中に収容した駆動カム4の押下カム4a側の押下部4dがカムホルダ7の床側の第1接触面7aに接触したときに下方へ変位され、逆に、駆動カム4の押上カム4b側の押上部4fがカムホルダ7の天井部分のうち左右両側部分から下がった第2接触面7bに接触したときに上方へ持ち上げられるようになっている。なお、このカムホルダ7の底面部分には、パンチ8を取り付けるための溝

7eと孔7fとを有している。

【0034】パンチ8は、圧入された軸受14にガイドされながら、上下方向に往復移動するカムホルダ7とともに一体に上下移動しながら記録紙等にパンチ孔をあけるものである。そのため、このパンチ8は、図6に示すように、下部に刃先を設けており、上部には溝7eから孔7fに多少の遊びを設けて挿入・装着させるためのくびれた首部8cが形成されている。なお、この刃先の下端部には、凹状に形成された凹部8bと、この凹部8bを挟んだ両端部に鋭くエッジ状に形成された突起部8aとを有している。

【0035】つぎに、この実施例にかかるパンチ処理装置の作用について説明する。画像形成装置で画像形成され、記録紙後処理装置内を搬送される記録紙は、図1に示すパンチ処理装置1を通過する際に、パンチ処理が行われる。

【0036】このパンチ処理がなされる記録紙がこのパンチ処理装置1へ搬送されてくるのに先立ち、パンチ8は、記録紙の搬送動作の邪魔にならないように、駆動カム4の押上カム4bによって持ち上げられた状態で待機している。このときの駆動カム4の回動姿勢（押上カム4bの鋭角状の押上部4fが鉛直上向きの状態）をホームポジションとする。

【0037】記録紙後処理装置内を搬送される記録紙は、このパンチ処理される搬送位置（以下、処理位置とよぶ）で一時停止するように制御されており、記録紙がその処理位置に停止すると、図示せぬ駆動源であるモータからの駆動力が回転軸2に伝達し、この回転軸2が係合ピン3を介してスライドハブ6を回転させる。

【0038】このスライドハブ6が回転をはじめると、これが嵌合している駆動カム4も同時に回転し、駆動カム4の押下カム4aの押下部4dによってカムホルダ7の第1接触面7aが徐々に下方へ変位していく。この駆動カム4によってカムホルダ7が押下されると、カムホルダ7と一体のパンチ8も押下されていく。

【0039】そして、駆動カム4の回動動作によってパンチ8の刃先部分が記録紙に到達すると、徐々に穿孔が行われていく。この穿孔動作はパンチ8の刃先において、突起部8aから凹部8bまでの間で行われる。

【0040】この穿孔動作が完了すると、駆動カム4はさらに回動し、270度回動したところでパンチ8が下死点まで降下する。このとき、パンチ8のストローク量が最大となり、駆動カム4は押下カム4aの押下部4dでカムホルダ7の第1接触面7aを押下している。

【0041】このようにして、回転軸2およびこれと一体に回動する駆動カム4による270度の回動動作により押下されたパンチ8は、駆動カム4による残り90度の回動動作により、押上カム4bの押上部4fに第2接触面7bが当接して一気に持ち上げられる。従って、これと一体のパンチ8も記録紙から離脱して上方に持ち上

げられていき、元の位置（以下、HPと略す）に復帰する。

【0042】なお、ここで、記録紙に穿孔後のパンチ8については、ゆっくりと初期位置へ戻っても、素早く一気に戻っても、すでに形成している穿孔には何ら悪影響を及ぼすことがないから、できるだけ速くHPに戻ることににより、一巡するパンチ作業時間の短縮化を図ることができるようになっていく。なお、この実施例では、記録紙の搬送動作を一時停止させてパンチ孔をあけるように構成してあるが、所定速度で搬送させながらパンチ孔をあけるように構成してもよい。

【0043】次に、この発明に係るパンチ処理装置でのパンチ8による穿孔位置の切換え方法について、説明する。例えば、初め、第1駆動カム4Aの右側面に（図5の「β位置」で）嵌合するスライドハブ6には、第1係合ピン3Aが係合しておらず、その右側面近傍にあるものとする。

【0044】ここで、回転軸2を左方へ一定量移動させたとすると、この移動力で、第1係合ピン3Aは、この左側にあるスライドハブ6に対して、その出入溝6c（図4（A）参照）に挿入されストッパ6dに衝突する。しかも、回転軸2のさらなる移動動作により第1係合ピン3Aがこの回転軸2と一体に左方へさらに移動するので、この第1係合ピン3Aが挿入後のスライドハブ6は、この第1係合ピン3Aと同時に左方へ押動される。これにより、左右方向へは不動状態のカムホルダ7内で、回転軸2の軸方向に移動自在に設けられている第1駆動カム4Aとスライドハブ6とは、ともに左方へ移動する。

【0045】即ち、第1係合ピン3Aの左方への移動動作に伴い、第1駆動カム4Aも左方へ移動するので、この第1駆動カム4Aと左側面側で一体となっていた固定カム5も同方向に移動し、固定カム5の保持板5b（図4（B）参照）がカムホルダ7の左側の当接面7dに設けた切り欠き7c（図6（A）参照）に嵌合する。

【0046】これにより、図8（A）に示すように、固定カム5及びこれと左側面側で一体の第1駆動カム4Aが左方への移動を阻止されて停止するとともに、この第1駆動カム4Aの右側面に当接しながら移動してきたスライドハブ6が、第1駆動カム4Aの左側面に深く（図5のα位置で）嵌合するとともに、第1係合ピン3Aがストッパ6dを乗り越えて奥部へ進入し、スライドハブ6と係合する。

【0047】これにタイミングをあわせるように、回転軸2の左方への移動動作が停止するが、このままの状態では、固定カム5がカムホルダ7と嵌合した状態のままであり、第1駆動カム4Aの回動動作が行えないので、その後、回転軸2が若干右方へバックし、固定カム5の保持板5bがカムホルダ7の切り欠き7cからの嵌合状態を脱するように設定されている。

10

20

30

40

50

【0048】以上のような動作が、第3駆動カム4Cおよび第5駆動カム4Eでも、同様にして、同時に行われる。即ち、第3係合ピン3C及び第5係合ピン3Eがそれぞれスライドハブ6に挿入されるとともに、これらのスライドハブ6がそれぞれ第3駆動カム4C及び第5の駆動カム4Eに深く嵌合する。これにより、図7に示すように、3穴パンチへの切換え動作、つまり3穴パンチを行う準備が完了する。

【0049】なお、これらの切換え動作の際に、残りの駆動カム、即ち、第2駆動カム4Bの左側面に嵌合していたスライドハブ6及び第4駆動カム4Dの左側面に嵌合していたスライドハブ6は、回転軸2の左方への移動動作によって、それぞれ、突当面6eがカムホルダ7の当接面7dに当接し、それ以上スライドハブ6が左方へ移動するのを阻止される。従って、これらのスライドハブ6にそれぞれ係合していた第2係合ピン3B及び第4係合ピン3Dは、回転軸2の左方への移動力が作用し、図8(B)に示すように、それぞれスライドハブ6から離脱する。

【0050】従って、回転軸2が回転を始めると、これとともに回転する第1係合ピン3Aの回転動作が、スライドハブ6を介して第1駆動カム4Aに伝達され、この駆動カム4がスライドハブ6と一体に回転する。同様に、第3駆動カム4C及び第5駆動カム4Eも、同一タイミングで回転する。

【0051】このようにして、第1駆動カム4A、第3駆動カム4C及び第5駆動カム4Eが選択的に作動して、記録紙に3個所のパンチ孔をあけていく。

【0052】次に、2穴パンチを行う場合には、回転軸2が右方へ移動する。すると、係合ピン3と一体の状態ではスライドハブ6が右方へ移動するので、第1駆動カム4A、第3駆動カム4Cおよび第5駆動カム4Eにそれぞれ深く嵌合していたスライドハブ6は、突当面6eがカムホルダ7の右側の当接面7dに当接するとともに、保持板6bが切り欠き7cに嵌合する。さらに、そこから一定量だけ回転軸2が移動すると、係合ピン3がストッパ6dから脱出するので、係合ピン3の回転動作がこれらの駆動カム4へ伝達されてこれらの駆動カム4が回転することがない。

【0053】一方、第2駆動カム4B及び第4駆動カム4Dのスライドハブ6からそれぞれ左方に離間してこれらの出入溝6cから離脱していた第2係合ピン3B及び第4係合ピン3Dは、図8(B)に示すように、回転軸2の右方への移動に伴って、ストッパ6dを乗り越えてこれらのスライドハブ6の出入溝6cへ挿入される。なお、これにより、第2駆動カム4Bの左面にあるスライドハブ6及び第4駆動カム4Dの左面にあるスライドハブ6は、それぞれ、駆動カム2に対して「 α 位置」まで深く嵌合される。

【0054】なお、この場合にも、先程と同様に、係合

ピン3の右方への移動動作に伴い、駆動カム4およびこれと右面側で一体の固定カム5が同方向に移動し、固定カム5の保持板5bがカムホルダ7の切り欠き7cに嵌合してしまうので、その後、回転軸2が若干左方へバックし、固定カム5がカムホルダとの嵌合状態から脱出させるように設定されている。

【0055】このようにして、第2駆動カム4Bおよび第4駆動カム4Dのみに回転軸2の回転動作が伝達し、これらが選択的に回転し、残りの駆動カムはカムホルダ7を最上位の位置に保持したまま、回転動作が停止しているの、2個所のみにパンチ孔をあけることができる。

【0056】

【発明の効果】以上、説明したように、この発明によれば、回転軸に回転自在に、かつ、回転軸の軸方向に移動可能に設けた複数の駆動カムと、回転軸を軸方向へ移動させることにより、回転軸の回転力を前記駆動カムのいずれかに選択的に伝達させてその駆動カムを回転させる切換え手段と、回転軸方向への移動が阻止されるとともに駆動カムを回転可能状態に収容し、その駆動カムの回転動作に追従して往復動作しながらパンチを用紙に向けて押出す複数のカムホルダと、パンチ又はカムホルダの往復動作をガイドするガイド部材と、パンチを作動させないようにする場合には駆動カム側をカムホルダに固定させてカムホルダの降下を阻止する支持手段とを備えている。

【0057】従って、いろいろな位置にいろいろな数のパンチ孔をあける際に、使用しないパンチについてはパンチが自重で落下しないようにするためにコイルばねを使用してパンチの落下を阻止している従来のものとは異なり、コイルばねを必要とせずすむから、回転軸の駆動源としては格別大きなトルクを必要としなくなり、パンチ処理装置の小型化及びコストの削減を図ることができるようになるから、便宜である。

【0058】さらに、請求項2に係る発明によれば、切換え手段が、各駆動カムの近傍にこれと対応してそれぞれ設け、回転軸と一体に移動するとともに回転する伝達部材と、駆動カムへ回転軸の回転力を選択的に伝達させるために、各駆動カムに挿入された複数のスライドハブとを備え、回転軸を一方向へ移動させることにより、伝達部材がスライドハブに係合して回転軸の回転力を駆動カムへ伝達可能にさせると共に、回転軸を逆方向へ移動させることにより、係合されていた伝達部材がスライドハブから離脱して駆動カムへの回転力の伝達が切られるように構成しており、切換え手段として、複雑な構造を避け、伝達部材とスライドハブとを用いたシンプルな構造のものを使用しているの、低コストでパンチ孔の位置や数を変更させることができるようになり、好都合である。

【0059】さらに、請求項3に係る発明によれば、支

10

20

30

40

50

11

持手段が、伝達部材の移動の際にこの移動動作とともに移動してカムホルダに嵌合し、カムホルダの降下動作を阻止するスライドハブで構成されており、スライドハブとは別に、わざわざ支持手段を設ける必要がないから、部品点数が削減でき、製造コストの削減を図ることができるので、好都合である。

【0060】さらに、請求項4に係る発明によれば、伝達部材が回転軸に固着した係合ピンで構成されており、単純な構造のもので構成されているから、製造コストを一層削減することができ、さらに好都合である。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係るパンチ処理装置を示す斜視図である。

【図2】そのパンチ処理装置の回転軸および係合ピンを示す斜視図である。

【図3】そのパンチ処理装置に使用する駆動カムを示す斜視図である。

【図4】(A)はその駆動カムに取付ける固定ハブ及びスライドハブを示す斜視図、(B)はその固定ハブ及びスライドハブを反対面側からみた斜視図である。

【図5】その駆動カムに固定ハブ及びスライドハブを取付けた状態を示す斜視図である。

【図6】(A)はそのパンチ処理装置に使用するカムホルダを示す斜視図、(B)はそのカムホルダを底面側からみた斜視図である。

【図7】そのパンチ処理装置によるパンチ孔位置の切換え動作を示す説明図である。

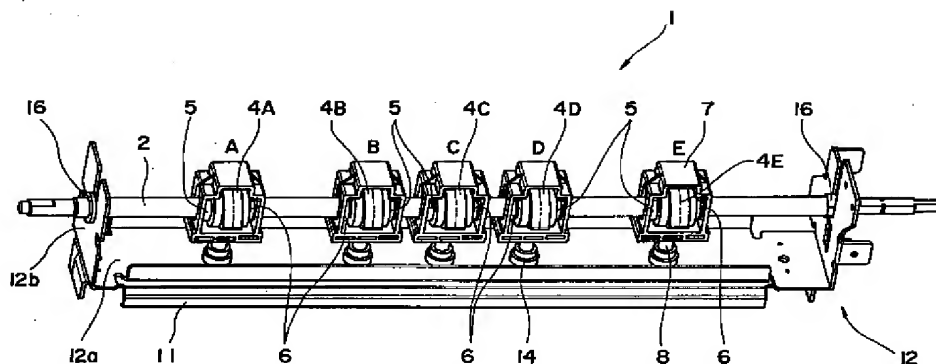
12

【図8】そのパンチ処理装置の切換え動作を行う際の、係合ピンの作用を示す説明図であり、(A)は駆動カムを回転動作させる場合、(B)は回転動作を行わない場合の状態を示す。

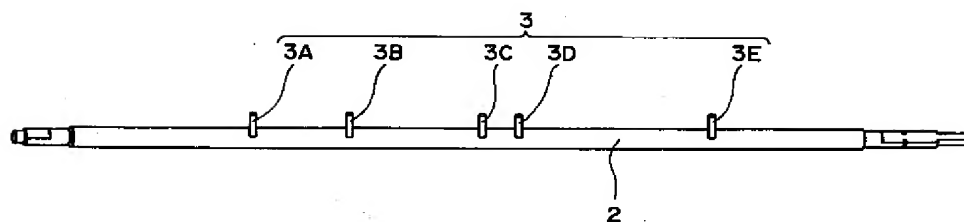
【符号の説明】

- | | |
|----|-------------------|
| 1 | パンチ処理装置 |
| 14 | 軸受(ガイド部材) |
| 2 | 回転軸 |
| 3 | 係合ピン(伝達部材、切換手段) |
| 4 | 駆動カム |
| 4a | 押下げカム |
| 4b | 押上げカム |
| 4c | 回転孔 |
| 4d | 押下面 |
| 5 | 固定ハブ |
| 6 | スライドハブ(切換手段、支持手段) |
| 6a | 嵌合突起 |
| 6b | 保持板 |
| 6c | 出入溝 |
| 6d | ストッパ |
| 6e | 突当面 |
| 7 | カムホルダ |
| 7a | 第1接触面 |
| 7b | 第2接触面 |
| 7c | 切り欠き |
| 7d | 突当面 |
| 8 | パンチ |

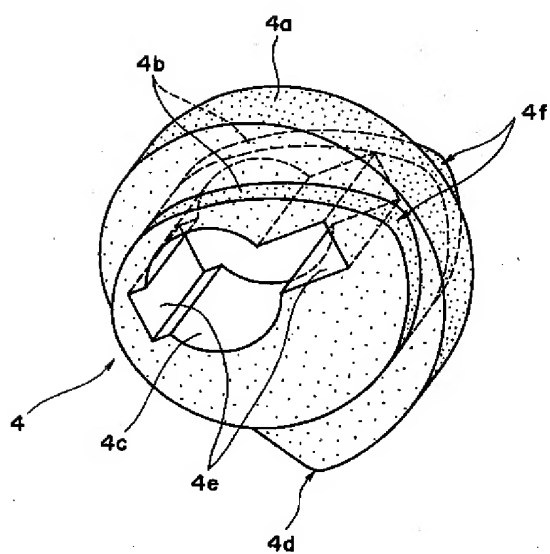
【図1】



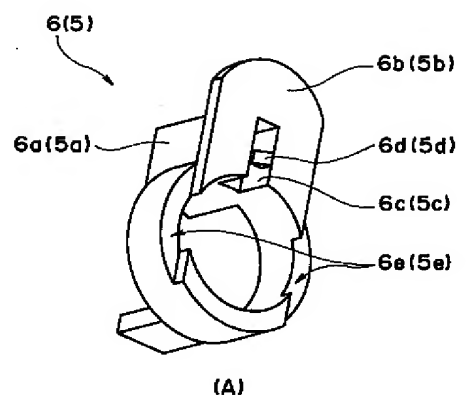
【図2】



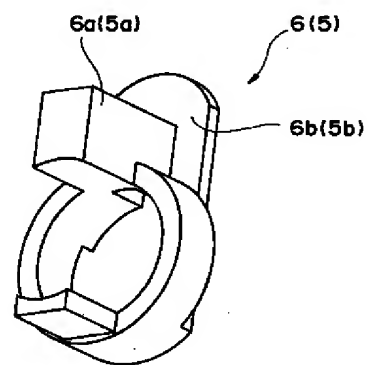
【図3】



【図4】

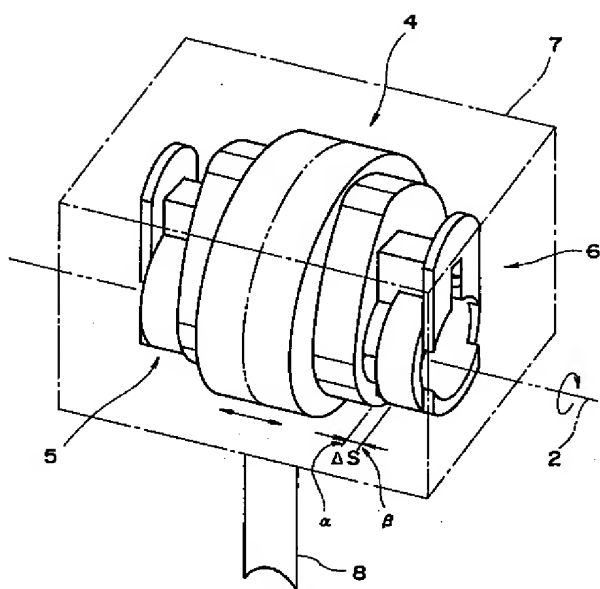


(A)

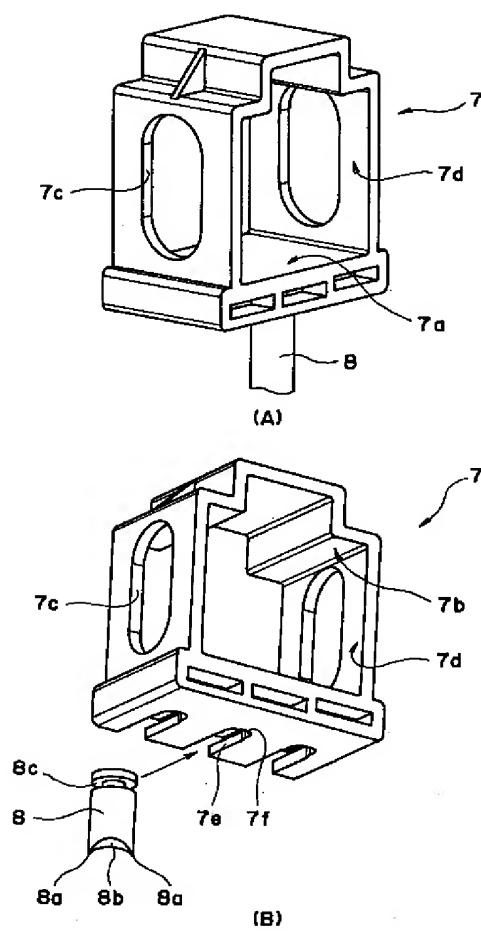


(B)

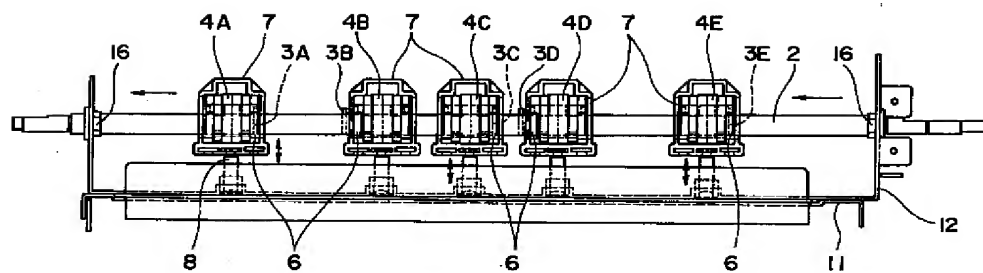
【図5】



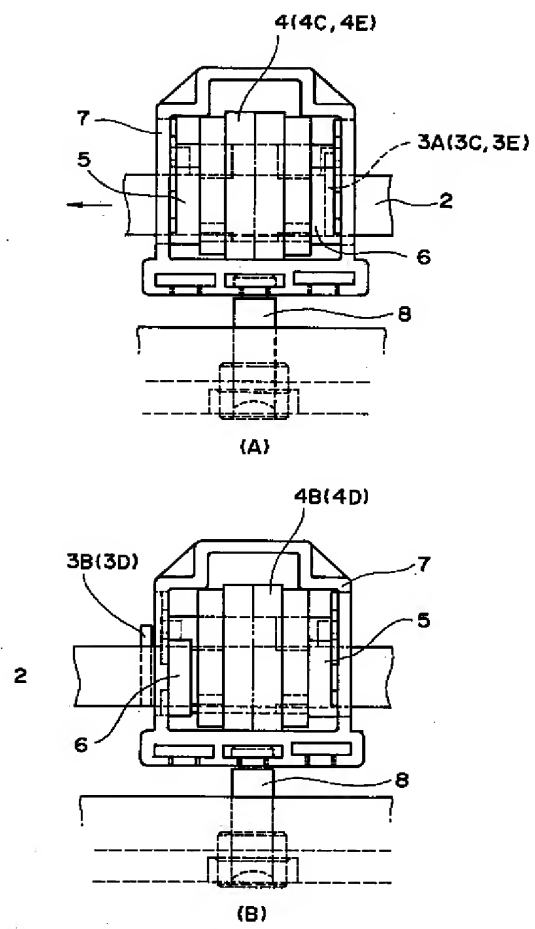
【図6】



【図7】



【図8】



PAT-NO: JP02001246596A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001246596 A
TITLE: PUNCH PROCESSING
DEVICE
PUBN-DATE: September 11, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KIMATA, MASASHIGE	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
RICOH ELEMEX CORP	N/A

APPL-NO: JP2000053826
APPL-DATE: February 29, 2000

INT-CL (IPC): B26F001/04

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To punch various numbers of punch holes in various positions at a low torque without needing a coil spring.

SOLUTION: This punch processing device is provided with a plurality of drive cams 4 provided on a rotary shaft 2, a plurality of cam holders 7 attaching a punch 8 integrally and reciprocating due to the rotary movement of the drive cams 4, an engaging pin 3 transmitting the rotary movement of the rotary shaft 2 to the drive cams 4 selectively to rotate the drive cams 4 selectively, and a slide hub 6 fixing a drive cam 4 side on the cam holder 7 to prevent the descent of the cam holder 7 so as to prevent the operation of the punch 8. When the rotary shaft 2 moves in one direction, the engaging pin 3 which should operate the punch 8 becomes integral with the drive cams 4 through the slide hub 6 to transmit a rotation force to the drive cams 4. Consequently, the punch 8 of the cam holder 7 pressed down on the drive cams 4 punches a recording paper punch hole.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO